

ISSN : 2528 - 7168 (PRINT) ; 2548 – 6659 (ON LINE)

Volume 5 (1) : 47 – 59, Januari - Juni 2020



KEANEKARAGAMAN SERANGGA PENGUNJUNG BUNGA PADA KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) AKSESI ANGOLA

DIVERSITY OF INSECT VISITORS TO OIL PALMS (*Elaeis Guineensis* Jacq). ANGOLA ACCESSION

Syahbanuari¹, Yusniwati², Siska Efendi^{3*}¹)Alumni Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian,²) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas,
Limau Manis, Padang (25163), Indonesia³) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian,
Kampus III Universitas Andalas Dharmasraya. Jl. Lintas Sumatera Km 4 Pulau Punjung, Dharmasraya
(27612), IndonesiaCorresponding author: siskaefendi@agr.unand.ac.id

Received 15 Desember 2019; Published 5 Januari 2020

Abstrak

Aksesi Angola merupakan kelapa sawit yang diintroduksi dari Negara Angola pada tahun 2012. Aksesi tersebut memiliki karakteristik bunga yang berbeda dengan varietas kelapa sawit yang umum ditanam pada saat ini seperti ukuran tandan, panjang tandan, jumlah spikelet, kuncup, serta warna bunga. Kondisi tersebut diduga akan mempengaruhi keanekaragaman serangga pengunjung bunga, ditambah aksesi tersebut adalah jenis introduksi yang baru ditanam di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keanekaragaman serangga pengunjung dan mengkarakterisasi bunga jantan dan betina pada kelapa sawit aksesi Angola. Penelitian ini dilakukan pada kebun plasma nutfah Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, di Kecamatan Sitiung. Serangga pengunjung bunga dikoleksi secara langsung, menggunakan nampan kuning dan jaring ayun. Serangga pengunjung bunga yang dikoleksi diidentifikasi sampai tingkat famili. Keanekaragaman dan kemerataan dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon dan kemerataan simpsons. Jumlah serangga pengunjung bunga kelapa sawit aksesi Angola sebanyak 1629 individu yang terdiri dari 16 morfospesies, 7 ordo dan 12 famili. Pada bunga jantan ditemukan sebanyak 1238 individu yang terdiri dari 6 ordo dan 8 famili. Serangga pengunjung bunga betina sebanyak 391 individu yang terdiri dari 7 ordo dan 9 famili. Indeks keanekaragaman dan kemerataan pada bunga betina lebih tinggi jika dibandingkan bunga jantan yakni 0,95; 0,48 dan 0,53; 0,25

Kata kunci : Curculionidae, *E. kamerunicus*, Folatil, Tandan Buah Segar

Abstract

Angola Accession is an oil palm that was introduced from the State of Angola in 2012. The accession has different flower characteristics from the varieties of oil palm commonly planted at this time such as bunch size, bunch length, number of spikelets, buds, and flower color. The condition is thought to affect the diversity of flower visitor insects, plus the accession is a type of introduction that has just been planted in Indonesia. This research was conducted to analyze the diversity of visitor insects and characterize male and female flowers in Angolan accession oil palm. This research was conducted at the germplasm of the West Sumatra Agricultural Technology Assessment Agency (BPTP), in Sitiung District. Flower visitor insects are collected directly, using yellow trays and swing nets. Flower visitor insects collected are identified to the family level. Diversity and evenness were calculated using Shannon's diversity index and evenness of the simpsons. The number of insect visitors to Angola's palm oil flowers as many as 1629 individuals consisting of 16 morphospesies, 7 orders and 12 families. In male flowers, 1238 individuals were found consisting of 6 orders and 8 families. Insects visitors female flowers as many as 391 individuals consisting of 7 orders and 9 families. The diversity and evenness index in female flowers is higher than male flowers at 0.95; 0.48 and 0.53; 0.25

Keywords: Curculionidae, *E. kamerunicus*, Folatil, Fresh Fruit Bunches

Pendahuluan

Pada tahun 2009-2010 beberapa konsorsium perusahaan kelapa sawit Indonesia melakukan eksplorasi ke Negara Kamerun dan Angola untuk mengumpulkan plasma nutfah sebagai bahan pemuliaan untuk mendapatkan varietas baru. Plasma nutfah hasil eksplorasi tersebut ditanam pada beberapa daerah di Indonesia, salah satunya di Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat. Kebun plasma tersebut dikelola Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Sumatera Barat. Pada lokasi tersebut ditanam sebanyak dua aksesori kelapa sawit yaitu Angola dan Kamerun. Aksesori Angola yang ditanam terdiri dari dua tipe yakni Dura dan Pisifera. Sampai saat ini informasi botani aksesori Angola belum tersedia.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan aksesori Angola memiliki karakteristik yang berbeda dengan varietas kelapa sawit yang dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia. Beberapa karakteristik botani kelapa sawit aksesori Angola diperoleh melalui wawancara dengan pengelola kebun plasma nutfah BPTP. Diketahui bahwa aksesori Angola memiliki pertumbuhan yang tergolong cepat akan tetapi memiliki diameter batang yang kecil sampai sedang rata-rata $\pm 50-60$ cm. Pelelepah panjang berukuran kecil dengan susunan jarang dan tidak kompak. Susunan anak daun pada pelelepah terlihat jarang dan pendek. Berikutnya aksesori Angola memiliki karakteristik bunga yang unik.

Secara umum bunga jantan dan betina berukuran besar. Bunga terletak diantara pelelepah dan terlihat terhimpit. Tandan bunga jantan dan betina tergolong pendek sehingga posisi bunga terlihat terhimpit diantara pelelepah. Bunga jantan yang belum mekar ditutupi seludang berwarna cokelat muda dengan ukuran yang besar. Setelah seludang pecah terlihat spikelet dengan warna cokelat. Ukuran spikelet terlihat lebih pendek akan tetapi diameter lebih besar. Bunga jantan kelapa sawit yang sedang anthesis bunga berwarna kuning mengeluarkan aroma yang menjadi penarik (antraktan). Kepala putik bunga betina yang sedang reseptif berwarna putih kekuningan, berlendir, dan mengeluarkan aroma. Diduga perbedaan karakteristik bunga tersebut akan mempengaruhi keanekaragaman serangga pengunjung bunga.

Informasi tentang keanekaragaman serangga pengunjung kelapa sawit aksesori Angola belum ada dilaporkan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan penanaman dari aksesori tersebut. Ditambah aksesori tersebut merupakan tanaman introduksi dari Angola. Menarik untuk diteliti bagaimana respon serangga pengunjung bunga yang ada di Indonesia terhadap keberadaan aksesori tersebut. Penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Aksesori Angola”. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari keanekaragaman serangga pengunjung bunga dan mendeskripsikan karakteristik bunga jantan dan bunga betina pada kelapa sawit aksesori Angola.

Metode Penelitian

Metode Penelitian dan Penentuan Lokasi

Penelitian ini berbentuk survei dan metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Purposive Sampling*. Lokasi penelitian sudah ditentukan yakni kebun plasma nutfah Badan Pengkajian Tanaman Perkebunan (BPTP) Provinsi Sumatera Barat, yang terdapat di Kabupaten Dharmasraya. Luas lahan kelapa sawit Aksesori Angola ± 7 Ha dengan jumlah tanaman 728 pohon, pada saat ini tanaman kelapa sawit sudah berumur 5 tahun.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman kelapa sawit yang digunakan sebagai sampel adalah tanaman yang sedang berbunga yakni bunga betina *reseptif* dan jantan *anthesis*. Survei pendahuluan dilakukan sebelum pengambilan sampel untuk menemukan bunga jantan dan bunga betina yang akan mekar. Sehingga ketika pengambilan sampel dilakukan bunga tersebut sudah dalam keadaan mekar sempurna. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 bulan. Pada Aksesori Angola diambil sampel sebanyak 3 tandan bunga betina *reseptif* dan 3 tandan bunga jantan *anthesis*. Total bunga jantan dan betina yang diamati selama penelitian sebanyak 9 tandan.

Pengambilan sampel serangga

Metode pengambilan sampel yakni nampan kuning dan *hand collecting*. Nampan Kuning diisi dengan air sabun sebanyak 1/3 volume gelas plastik dan diletakkan disamping bunga yang mekar selama 24 jam. Pengambilan sampel serangga dilaksanakan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 bulan. *Hand collecting* dilakukan untuk mengoleksi serangga yang hinggap dan berada di sekitar bunga tanaman.

Identifikasi Serangga

Serangga yang didapat akan diidentifikasi sampai tingkat famili. Identifikasi serangga predator dan parasitoid untuk tingkat famili dilakukan dengan mengacu pada buku Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi ke-enam oleh Borrer *et al.* (1992),

Analisis Data

Data yang telah diperoleh digunakan untuk menganalisis indeks keanekaragaman Shannon-Weiner (H') dan indeks kemerataan Simpson

Hasil dan Pembahasan

Komunitas Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit

Serangga pengunjung yang dikoleksi pada penelitian ini sebanyak 1629 individu yang terdiri dari 16 morfospesies, 7 ordo dan 12 famili. Pada bunga jantan ditemukan sebanyak 1238 individu yang terdiri dari 6 ordo dan 8 famili. Pada bunga betina ditemukan sebanyak 391 individu yang terdiri dari 7 ordo dan 9 famili. Jumlah individu serangga lebih banyak terdapat pada bunga jantan daripada bunga betina tetapi untuk jumlah ordo dan famili lebih banyak terdapat pada bunga betina. Sebelumnya dilaporkan Kusumawardhani (2011), dimana terdapat sebanyak 3 ordo dan 5 famili serangga pengunjung bunga jantan di kebun Cikasungka, Bogor. Jumlah tersebut lebih sedikit dibandingkan dengan serangga pengunjung bunga betina yang dilaporkan Pratiwi (2013), dimana ditemukan sebanyak 5 ordo dan 6 famili di PTPN VIII Kebun Sukamaju, Sukabumi.

Tingginya ordo dan famili yang didapatkan diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor utama yaitu karakteristik bunga kelapa sawit aksesori Angola yang memiliki perbedaan dengan karakteristik bunga yang lain seperti diameter bunga lebih besar sehingga sumber pakan berupa serbuk sari dan nektar serta habitat hidup serangga lebih banyak tersedia. Menurut Haneda *et al.* (2013) kualitas dan kuantitas makanan mempengaruhi keanekaragaman serangga. Kemudian bunga tersebut memiliki ukuran tandan yang pendek sehingga terlihat seperti terhimpit diantara pelepah, hal tersebut dapat menyebabkan habitat serangga menjadi lebih aman dari gangguan luar. Selain itu seludang yang membungkus bunga lebih tipis menyebabkan bunga saat mekar

lebih sempurna, dengan demikian senyawa folatil yang dihasilkan lebih tinggi, senyawa folatil tersebut berperan dalam menarik serangga untuk mengunjungi bunga. Menurut Dafni (1992) Warna dan karakter bunga, serbuk sari, nektar, serta faktor lingkungan berpengaruh pada keragaman serangga yang berkunjung.

Serangga pengunjung yang banyak ditemukan pada bunga jantan dan betina adalah ordo Coleoptera famili Curculionidae, ordo Dermaptera famili Forficulidae dan ordo Hymenoptera famili Formicidae. Hal ini disebabkan karena famili Curculionidae merupakan serangga penyerbuk utama serta melakukan aktivitas bertelur dan mencari makan pada bunga kelapa sawit. Menurut Pratiwi (2013) tingginya famili Curculionidae yang berkunjung kemungkinan berkaitan dengan tingginya konsentrasi estragol pada bunga. Kemudian serangga lain yang banyak ditemukan pada bunga kelapa sawit yaitu famili Forficulidae. Menurut Kalshoven (1981), famili Forficulidae adalah salah satu dari anggota Dermaptera yang hidup di kelapa sawit pada celah bunga dan buah yang padat. Kemudian serangga tersebut dapat berfungsi sebagai predator yang memangsa larva serangga hama (sebagian besar dari ordo Coleoptera dan Diptera) serta serangga kecil lainnya dari ordo Hemiptera.

Tabel 1. Jumlah ordo, famili dan morfospesies serangga pengunjung pada bunga jantan dan betina

Ordo	Famili	Morfospesies	Bunga	
			Betina	Jantan
Coleoptera	Curculionidae	1	278	1077
	Meloidae	1	0	3
Dermaptera	Forficulidae	2	21	108
Diptera	Cecidomyiidae	2	3	0
	Dolichopopidae	1	2	0
	Drosophilidae	1	19	26
Hemiptera	Berytidae	1	0	2
	Miridae	2	2	0
	Reduviidae	1	0	4
Homoptera	Cicadellidae	1	3	0
Hymenoptera	Formicidae	2	49	15
Thysanoptera	Thripidae	1	14	6

Serangga pengunjung lainnya yang ditemukan pada bunga kelapa sawit yaitu famili Formicidae. Semut (Hymenoptera:Formicidae) sebagian besar adalah predator utama serangga lain. Semut memakan telur, larva, pupa maupun serangga dewasa (Mele dan cuc, 2004). Rianti (2008) melaporkan bahwa semut tidak efektif sebagai serangga penyerbuk pada penyerbukan silang karena kemampuannya yang hanya dapat memindahkan serbuk sari dari satu bunga ke bunga lain dalam satu tanaman. Semut mengunjungi bunga untuk mencari pakan berupa nektar kemudian membawanya kedalam sarang (Triplehorn dan Johnson, 2005). Pada penelitian ini Famili Formicidae ditemukan pada bunga jantan dan bunga betina kelapa sawit. Hal yang sama dilaporkan Perdana (2013) di PTPN VIII Cimulang Bogor, dimana pada penelitiannya ditemukan famili Formicidae yang mengunjungi bunga pada tanaman kelapa sawit.

Kemudian serangga lain yang ditemukan pada bunga kelapa sawit yaitu famili Drosophilidae. Famili Drosophilidae tersebar luas di Asia tropik dan genus ini makan atau berkembang biak di bunga. Di Afrika, ditemukan beberapa spesies dari famili Drosophilidae di bunga kelapa sawit (Cariou, 2008). Sedangkan di Bogor, famili Drosophilidae mengunjungi bunga jantan kelapa sawit (Yorumiyanti, 2012). Sebelumnya Pratama (2014) melaporkan bahwa ordo Coleoptera famili Curculionidae dan ordo Dermaptera famili Forficulidae merupakan serangga pengunjung terbanyak ditemukan pada bunga jantan, sedangkan pada bunga betina ordo Coleoptera famili Curculionidae dan ordo Hymenoptera famili Megachilidae merupakan serangga pengunjung terbanyak di Kabupaten Batanghari, Jambi.

Kelimpahan serangga pengunjung pada bunga jantan lebih tinggi dibandingkan bunga betina. Faktor yang mempengaruhi tingginya kelimpahan serangga pengunjung bunga jantan yaitu jumlah bunga yang mekar. Bunga jantan merupakan sumber pakan (serbuk sari) dari kumbang serangga penyerbuk kelapa sawit dan serangga lainnya, habitat tempat melakukan aktivitas biologi kumbang. Selain itu, kandungan senyawa folatil pada bunga yang mekar diduga menjadi salah satu faktor penyebab tinggi atau rendahnya keanekaragaman dan komposisi spesies serangga. Tingkat kemekaran bunga menjadi salah satu faktor yang dapat menentukan tinggi rendahnya senyawa folatil yang dihasilkan oleh bunga kelapa sawit. Senyawa folatil yang dikeluarkan oleh bunga jantan dan betina dengan jumlah berbeda menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah dan komposisi keanekaragaman serangga pengunjung.

Menurut Free (1993) bunga jantan yang sedang mekar memiliki aroma yang kuat dibandingkan dengan bunga betina, karena bunga jantan menghasilkan senyawa folatil yang lebih banyak dari pada bunga betina. Selain itu tingginya kelimpahan pada bunga jantan disebabkan oleh banyaknya kelimpahan dari famili Curculionidae yakni *E. kamerunicus*. Kumbang *E.kamerunicus* merupakan serangga penyerbuk penting dalam usaha meningkatkan produktivitas kelapa sawit karena serangga ini diketahui sebagai perantara efektif dalam membantu pembentukan buah (Corley dan Tinker, 2003).

Indeks Keanekaragaman (H') dan Kemerataan (E) Serangga Pengunjung

Indeks keanekaragaman dan kemerataan pada bunga jantan dan betina dapat dilihat pada tabel 2 yaitu pada bunga jantan sebesar 0,53 dan 0,25 sedangkan pada bunga betina yakni 0,95 dan 0,48. Tingginya Indeks keanekaragaman dan kemerataan pada bunga betina dipengaruhi banyaknya individu dominan yang didapatkan daripada bunga jantan.

Tabel 2. Kekayaan spesies, kelimpahaan individu dan indeks keanekaragaman serta kemerataan serangga pengunjung kelapa sawit.

Parameter	Bunga	
	Jantan	Betina
Kekayaan Jenis	10	13
Kelimpahan Individu	1238	391
Indeks Keanekaragaman	0,53	0,95
Indeks Kemerataan	0,25	0,48

Menurut Soegianto (1994), suatu kekayaan spesies dikatakan mempunyai nilai indeks keanekaragaman tinggi jika kekayaan spesies itu disusun banyak jenis individu, dan jika sedikit jenis individu yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Indeks kemerataan pada bunga betina lebih tinggi dibandingkan bunga jantan. Jumlah individu setiap famili bunga betina lebih merata dibandingkan bunga jantan yang terdapat satu spesies yang mendominasi yakni famili Curculionidae. Menurut Odum (1998), bahwa keanekaragaman dan kemerataan akan bernilai tinggi jika nilai indeks dominansi relatif rendah dan sebaliknya. Suatu ekosistem yang mendominasi pada daerah tersebut mengakibatkan rendahnya keanekaragaman dan kemerataan untuk spesies lainnya. Hal yang menyebabkan indeks keanekaragaman pada bunga betina tinggi disebabkan spesies yang didapat lebih merata berkunjung ke bunga betina. Indeks keanekaragaman serangga pengunjung bunga jantan dan betina tergolong rendah yakni $H' < 1$.

Indeks Nilai Penting (INP) Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit

Indeks nilai penting bertujuan untuk mengetahui dominansi suatu spesies dalam komunitas tertentu. Nilai INP dihitung berdasarkan banyaknya jumlah total individu famili yang ditemukan pada seluruh lokasi penelitian. Berdasarkan tabel dibawah ini dapat dilihat bahwa ordo Coleoptera, famili Curculionidae memiliki nilai indeks tertinggi yaitu 1.

Tabel 3. Indeks nilai penting (INP) serangga pengunjung bunga kelapa sawit

Famili	Kepadatan	Kepadatan Relatif	Frekuensi	Frekuensi Relatif	INP
Berytidae	0,22	0	0,22	0,03	0,03
Cecidomyiidae	0,33	0	0,33	0,04	0,04
Cicadellidae	0,33	0	0,33	0,04	0,04
Curculionidae	150,5	0,83	1	0,14	1
Dolichopodidae	0,22	0	0,22	0,03	0,03
Drosophilidae	5	0,02	1	0,14	0,16
Forficulidae	14,3	0,07	1	0,14	0,21
Formicidae	7,11	0,03	1	0,14	0,17
Meloidae	0,33	0	0,33	0,04	0,04
Miridae	0,22	0	0,22	0,03	0,03
Reduviidae	0,44	0	0,44	0,06	0,06
Thripidae	2,22	0,01	1	0,14	0,15

Famili Curculionidae merupakan serangga yang dominan pada lokasi penelitian disebabkan jumlah individu yang banyak diperoleh saat pengambilan sampel. Hal lain yang mempengaruhi dominannya suatu famili Curculionidae yakni bunga jantan kelapa sawit yang merupakan sumber pakan (serbuk sari) dan habitat tempat melakukan aktivitas biologi. Menurut Hull (2008), INP yang tinggi dipengaruhi oleh kemampuan organisme dalam memproduksi maupun menyesuaikan terhadap kondisi lingkungan dengan menggambarkan besarnya penguasaan yang diberikan oleh spesies terhadap komunitasnya. Kumbang *E. kamerunicus* melakukan aktivitas makan dan berkembang biak pada bunga jantan kelapa sawit dan tidak berbahaya pada tanaman lain. *E. kamerunicus* bersifat spesifik dan beradaptasi sangat baik pada tanaman kelapa sawit. Serangga ini dapat beradaptasi pada musim hujan dan kering sehingga dapat memindahkan tepung sari dengan kualitas yang sama baik pada tanaman muda maupun tanaman tua serta mencari dan mengenali bunga betina. Dalam proses penyerbukan, serangga penyerbuk kelapa sawit tertarik pada bau bunga jantan. Mereka terbang mendekati dan hinggap pada bunga jantan sehingga serbuk sari akan

melekat pada tubuhnya. Pada waktu kumbang hinggap pada bunga betina yang sedang mekar, serbuk sari yang melekat pada tubuhnya akan terlepas dan menyerbuki bunga-bunga betina (Lubis, 2008).

Karakterisasi Bunga Kelapa Sawit Aksesori Angola

Karakteristik bunga jantan memiliki bentuk memanjang dan ramping, ujung spikelet bunganya agak meruncing. Berdasarkan tabel dibawah diketahui bahwa tandan bunga jantan lebih panjang dari bunga betina dengan bentuk lonjong yaitu 43,83 cm, diameter bunga jantan lebih kecil dari bunga betina yaitu 23,74 cm. Tandan bunga jantan terbungkus oleh seludang bunga dimana akan pecah menjelang waktu antesis. Setiap tandan bunga memiliki 119,33 jumlah spikelet. Masing-masing spikelet ini berisi antara 1368,66 kuntum bunga penghasil serbuk sari. Bunga jantan kelapa sawit akan mekar dalam waktu 2-4 hari dimulai dari bagian bawah spikelet. Setiap bunganya mengandung banyak serbuk sari dan berbobot 51,06 gram. Bunga jantan yang sedang antesis akan mengeluarkan aroma seperti adas. Selanjutnya serbuk sari tersebut akan mati setelah berumur 3-4 hari dari masa antesis.

Tabel 4. Karakteristik Bunga kelapa sawit Aksesori Angola

Karakteristik	Aksesori Angola	
	Jantan	Betina
Panjang Tandan (cm)	43,83	32, 44
Diameter Tandan (cm)	23,74	25, 26
Jumlah Spikelet (/tandan)	119, 33	121, 66
Jumlah Kuncup (/spikelet)	1368,66	15
Berat serbuk sari (g)	51.06	-

Bunga kelapa sawit yang berjenis kelamin betina memiliki kekhasan pada bentuknya yang oval membulat. Tandan bunga betina lebih pendek daripada bunga jantan yaitu 32,44 cm. Diameter bunga lebih besar dibandingkan dengan bunga jantan yaitu 25,26 cm. Bunga betina memiliki tandan bunga yang terbungkus oleh seludang. Seludang ini akan pecah ketika 15-30 hari sebelum reseptif. Setiap tandan bunga betina terdapat 121,66 spikelet dan masing-masing spikelet memiliki 15 kuncup bunga.



Gambar 1. Morfologi bunga kelapa sawit Aksesori Angola (a) bunga jantan, (b) spikelet bunga, (c) kuncup bunga



Gambar 2. Morfologi bunga kelapa sawit Akresi Angola (a) bunga betina, (b) spikelet bunga, (c) kuncup bunga

Selain pengamatan karakteristik yang dilakukan diatas ada perbedaan lain antara warna bunga jantan kelapa sawit Akresi Angola dengan kelapa sawit yang umum di tanam pada saat ini, yaitu warna pada bunga jantan lebih gelap dari pada bunga kelapa sawit yang lain. Bunga jantan berwarna kuning tua dan mulai mekar (anthesis) dari bagian pangkal ke bagian ujung tandan bunga. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah kunjungan serangga pada bunga sebab beberapa jenis serangga tertarik pada warna kuning. Menurut Asikainen *et al.* (2005) beberapa faktor yang mempengaruhi ketertarikan serangga penyerbuk terhadap bunga tanaman antara lain ukuran bunga, warna bunga dan jumlah bunga.

Korelasi Karakterisasi Bunga Akresi Angola Dengan Kelimpahan Populasi Serangga Pengunjung Bunga

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson menunjukkan adanya hubungan antara karakteristik bunga dengan kelimpahan serangga pengunjung. Berdasarkan tabel dibawah ini diketahui bahwa pada bunga betina hanya variabel jumlah kuncup bunga yang memiliki korelasi kuat dengan nilai 0,70, dan pada bunga jantan korelasi cukup kuat juga terjadi pada jumlah kuncup bunga yaitu sebesar 0,46. Hal ini dikarenakan kuncup bunga dapat mempengaruhi kehadiran serangga pengunjung, sebab pada kuncup bunga terdapat serbuk sari yang merupakan sumber makanan dari beberapa jenis serangga dan senyawa folatil yang mengeluarkan aroma untuk mengundang serangga tersebut datang. Sedangkan korelasi pada variabel yang lain terlihat sangat lemah dikarenakan nilai korelasi antara dua variabel tidak berhubungan sehingga tidak mempengaruhi hasil korelasi.

Tabel 5. Hubungan karakteristik bunga kelapa sawit aksesori Angola terhadap kelimpahan serangga pengunjung bunga

Jenis Bunga	Karakteristik Bunga	Nilai Korelasi Pearson	T.hitung	Keterangan
Betina	Panjang tandan	0,22	1,62	Korelasi sangat lemah
	Diameter tandan	0,07	0,52	Korelasi sangat lemah
	Jumlah spikelet	0,17	1,28	Korelasi sangat lemah
	Jumlah kuncup bunga	0,70	9,95	Korelasi kuat
Jantan	Panjang tandan	-0,22	-1,61	Korelasi sangat lemah
	Diameter tandan	-0,03	-0,24	Korelasi sangat lemah
	Jumlah spikelet	-0,00	-0,02	Korelasi sangat lemah
	Jumlah kuncup bunga	0,46	4,22	Korelasi cukup kuat
	Jumlah serbuk sari	-0,06	-0,42	Korelasi sangat lemah

Korelasi memperlihatkan hubungan yang erat antara dua variabel. Nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 hingga +1. Jika diperoleh koefisien korelasi nol, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kedua sifat tersebut. Jika didapat koefisien semakin mendekati +1 atau -1 hubungan yang ditunjukkan semakin erat. Jika nilai korelasi semakin mendekati +1 berarti peningkatan suatu sifat akan diikuti oleh peningkatan sifat lainnya dan semakin mendekati -1 berarti peningkatan suatu sifat akan mengurangi sifat yang lainnya. Sedangkan kriteria derajat keeratan berdasarkan koefisien korelasinya yaitu 0 : tidak ada korelasi antara dua variabel, 0 - 0,25 : korelasi sangat rendah, 0,25 – 0,5 : korelasi sedang, 0,5 – 0,75 : korelasi tinggi, 0,75 – 0,99 : korelasi sangat tinggi, sedangkan 1 : korelasi sempurna (As'ari, 2014)

Korelasi Karakterisasi Bunga Aksesori Angola Dengan Jumlah Spesies Populasi Serangga Pengunjung Bunga

Pada Tabel 6 terlihat hubungan korelasi antara karakteristik bunga dengan jumlah spesies serangga pengunjung bunga, dimana pada bunga betina korelasi cukup kuat terdapat pada jumlah spikelet dan korelasi kuat terdapat pada jumlah kuncup bunga, pada jumlah spikelet nilai korelasi mencapai 0,58 dan pada jumlah kuncup bunga nilai korelasi sebesar 0,65. Hal ini terjadi karena variabel karakteristik bunga mempengaruhi jumlah spesies serangga yang didapatkan. Spikelet akan menghasilkan kuncup bunga kemudian akan menghasilkan serbuk sari dan senyawa folatil yang akan mengundang serangga pengunjung.

Tabel 6. Hubungan karakteristik bunga kelapa sawit aksesori Angola terhadap jumlah spesies serangga pengunjung bunga

Jenis Bunga	Karakteristik Bunga	Nilai Korelasi Pearson	T.hitung	Keterangan
Betina	Panjang tandan	-0,20	-1,48	Korelasi sangat lemah
	Diameter tandan	-0,06	-0,43	Korelasi sangat lemah
	Jumlah spikelet	0,58	6,32	Korelasi cukup kuat
	Jumlah kuncup bunga	0,65	7,99	Korelasi kuat
Jantan	Panjang tandan	0,75	12,53	Korelasi kuat
	Diameter tandan	0,36	2,93	Korelasi lemah
	Jumlah spikelet	-0,07	-0,53	Korelasi sangat lemah
	Jumlah kuncup bunga	0,65	8,10	Korelasi kuat
	Jumlah serbuk sari	-0,36	-2,96	Korelasi sangat lemah

Pada bunga jantan nilai korelasi kuat terdapat pada variabel panjang tandan dan jumlah kuncup bunga, yakni 0,75 dan 0,65. Tandan yang panjang diduga akan mempengaruhi jumlah spesies serangga pengunjung, karena tandan yang panjang akan memudahkan serangga untuk menemukan bunga pada tanaman tersebut, sebab bunga jantan memiliki warna dan aroma yang dapat menarik perhatian serangga pengunjung. Sedangkan pada jumlah spikelet nilai korelasi sangat lemah, hal ini diduga meskipun jumlah spikelet pada tandan banyak namun apabila tingkat kemekaran bunga rendah maka dapat mempengaruhi jumlah serangga yang datang berkunjung.

Kesimpulan

Indeks keanekaragaman serangga pengunjung bunga jantan dan betina tergolong rendah yakni $H' < 1$. Indeks keanekaragaman pada bunga betina lebih tinggi jika dibandingkan bunga jantan yakni 0,95; 0,53. Serangga pengunjung yang dikoleksi pada penelitian ini sebanyak 1629 individu yang terdiri dari 16 morfospesies, 7 ordo dan 12 famili

Daftar Pustaka

- Arias, D.,C. Montoya, and H. Romero. 2012. Molecular Characterization of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Materials from Cameroon. *Plant. Genet. Res.* 11:1-9.
- Asikainen, E., and P. Mutikainen. 2005. Preference of Pollinators and herbivores in Gynodioecious *Geranium sylvaticum*. *Annals of Botany.* 95: 879-886.
- As'ari, N.P. 2014. Proportion Reduction in Error (pre) Dalam Mengukur Asosiasi Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Terhadap Kejadian Hipertensi. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Bart, FG. 1991. *Insects and flowers: The Biology and partnership*. Princeton Univ Pr: New Jersey (US).
- Borror, D.J., Triplehorn C.A., and Johnson N.F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi ke-6*. Partosoedjono S, penerjema. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Terjemahan dari *an Introduction to the Study of Insect*.
- Cariou, M.L. 2008. Drosophilidae of Seychelles: biogeography, ecology, and conservation status. *Phelsuma* 16:19-30.
- Corley. 1986. *Teori Pembelajaran*. Scolastik: Bandung
- Corley R.H.V. 1976. Oil Palm Research. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, The Netherlands : 25-30.
- Corley. R.H.V and P.B. Tinker. 2003. *The Oil Palm*. Ed ke-4. Blackwell Scientific.Oxford: US.
- Dafni, A. 1992. Pollination Ecology: A Practical Approach. Oxford: Oxford University Press. 250 hal.
- Delaplane KS., and DF Mayer. 2000. *Crop Pollination by Bees*. CABI Publishing: New York.
- Dery. 2014. Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit di Perkebunan Rakyat Jambi. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Dobson, H.E.M. 1994. Floral Volatiles in Insect Biology. in: Bernays E, Editor. Insect-Plant Interactions. Vol 5. *Boca Raton*. CRC Pr. hlm 63-87.
- Efendi, S. 2016. *Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit Pada Akses Kamerun dan Angola*. Universitas Andalas: Padang
- Fauzi, Y. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Free, J.B. 1993. *Insect Pollination of Crops*. London : Academic Press
- Gray. B. S. 1976. Yield Component. P 77 – 85. In R. H. V. Corley, J. J. Hardon, and B. J Wood (Eds). Oil Palm Research. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam
- Gulland PJ, Cranston. 2000. *The Insects: An Outline of Entomology*. Ed ke-2 (GB); Blackwell Scientific: London.
- Hammond, P.C., and J.C. Miller. 1998. *Comparison of the Biodiversity of Lepidoptera within Tree Forested Ecosystems*.Departement of Entomology. Oregon State University: USA
- Haneda, N.F., C, Kusmana. dan F,D, Kusuma. 2013. Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 4(1): 42-46.
- Harumi, E .R. 2011. Populasi Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* Faust. Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di PTPN VIII Cimulang. Bogor. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Hull, J.C. 2008. *Encyclopedia of Ecology*: Elsevier B.V. Netherland

- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pets of Crops In Indonesia*. Rev. & trans by Van Der Lan & G.H.L Rothschild. PT Ichtiar Baru – Van Hoeve. Jakarta. 701 Halaman
- Kevan PG. 1999. Pollinators as Bioindicators of the State of the Environment: Species, Activity and Diversity. *Agriculture Ecosystem Environment*. 74(1999): 373-393.
- Klein A. 2003. Fruits et of high land coffe increases with the diversity of pollinating bees. *Proceedings of the Royal Society of London B*.
- Kusumawardhani G. 2011. Keragaman serangga pengunjung bunga jantan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Lubis, A.U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guinensis Jacq.) di Indonesia* Edisi 2. Pusat penelitian Kelapa Sawit. Sumatera Utara.
- Mele P.V, Cuc. 2004. Semut Sahabat Petani: Meningkatkan Hasil Buah-Buahan dan Menjaga Kelestarian Lingkungan Bersama Semut Rangrang. Rahayu S, penerjemah Jakarta: World *Agroforestry Centre*. Terjemahan dari: *Ants as Friends: Improving Your Tree Crops with Weaver Ants*.
- Nurindah, 2015. Elaeidobius kamerunicus: Penyerbukan dan Fruit set. <http://pei-pusat.org/wp-content/2015/09/BULETIN-ENTOMOLOGI.pdf> diakses 17 April 2016
- Odum, E.P 1993. Dasar-dasar ekologi edisi ketiga. Sumingan. T., penerjemah: Srigandon, B., penyunting. Yogyakarta : UGM Press. Terjemahan dari Fundamental of Ecology. 697.
- Pereira, D. 2002. *Kelapa Sawit*. Konisius: Yogyakarta
- Perdana, N.J. 2013. Komunitas Serangga *Indigenous* pada Bunga Jantan Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratama, D.R. 2014. Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Kelapa Sawit di perkebunan Rakyat Batanghari Jambi. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi, H.P. 2013. Serangga Pengunjung Bunga Betina dan Polen yang Terbawa Kumbang *Elaeidobius Kamerunicus* pada Kelapa Sawit. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rianti, P. 2008. Keragaman Perilaku Kunjungan dan efektivitas Serangga Penyerbuk Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L: *Euphorbiaceae*) [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Saputra, A.K. 2011. "Populasi kumbang Elaeidobius kamerunicus Faust. (Coleoptera: Curculionidae) sebagai penyerbuk tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kumai, Kalimantan Tengah". [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Susanto, A., Purba R.Y, dan Prasetyo A.E. 2007. *Elaeidobius Kamerunicus: Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta: Bandung
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Jakarta : Penerbit Usaha Nasional.
- Syed, R.A. 1982. Insect Pollination of Oil Palm: Introduction, Establishment and Pollinating Efficiency of *Elaeidobius Kameronicus* in Malaysia. *Commonwealth Institute of Biological Control* (mimeo): 134
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Yrama Widya: Bandung.
- Triplehorn CA., and JF, Johnson. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to Study of Insects*. 7th ed. Pasific Grive: Thomson Brook/Cole
- Turner, D.P dan R.A Gilbanks. 1974. *Oil Palm Cultivation and Management* Published by The Incorporated Society of Planters.
- Yuromiyati AE. 2012. Populasi *Scaptodrosophila Duda* (Diptera: Drosophilidae) pada Bunga Jantan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Cimulang PTPN VIII Bogor, Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yustina., Iman Satyawibawa. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya: Jakarta Timur